MODE D'EMPLOI
ATLAS 400 RC

N°de série : .....
Délai de sécurité : .....

Certification INERIS EMF10MA4001

Lire attentivement ce document avant l'utilisation du matériel

Version 1.3

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

Au sujet de ce mode d'emploi !

Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser le matériel.

Les avertissements, précautions et conseils représentent des informations importantes pour l'utilisateur. Ils sont matérialisés par des logos dont la signification est expliquée ci-après :

AVERTISSEMENT – concerne les situations qui pourraient impliquer un risque pour la santé et la sécurité de l'opérateur. Il est **impératif** de suivre ces instructions !

ATTENTION – mesures de précautions, concerne les situations qui peuvent endommager le matériel et avoir un effet négatif sur le déroulement des opérations. Il est **essentiel** de suivre ces instructions.

CONSEIL- suggestions pour faciliter l'utilisation du matériel.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION 6

2. SECURITE 7
- 2.1 Clé de sécurité 7
- 2.2 Décharge automatique des condensateurs 7
- 2.3 Shunt permanent sur la ligne 7
- 2.4 Protocole de communication sécurisé 7
- 2.5 Délai de sécurité 7
- 2.6 Séquence de tir 8
- 2.7 Gestion par micro-contrôleur 8
- 2.8 Conception 8

3. BOITIER RECEPTEUR (RECEIVER UNIT) 9
- 3.1 Présentation 9
- 3.2 Mise sous tension 10
  - 3.2.1 Connexion de l'antenne 10
  - 3.2.2 Connexion de la clé de sécurité 10
  - 3.2.3 Test des voyants 10
  - 3.2.4 Autotest du matériel 11
  - 3.2.5 Matériel prêt 11
- 3.3 Batterie 12
- 3.4 Connexion de la ligne de tir et du shunt de sécurité 12
- 3.5 Test de continuité de la ligne de tir 13
  - 3.5.1 Introduction 13
  - 3.5.2 Procédure de test 13
  - 3.5.3 Echec lors de la procédure de test 13
  - 3.5.4 A l'issue de la procédure de test 14
- 3.6 Activation du boîtier récepteur : délai de sécurité 14
  - 3.6.1 Introduction 14
  - 3.6.2 Procédure d'activation du boîtier récepteur 15
- 3.7 Charge et tir 16
- 3.8 Récapitulatif des voyants du boîtier récepteur 16

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

TABLE DES MATIERES

4. BOITIER DE COMMANDE (CONTROL UNIT) 17
- 4.1 Présentation 17
- 4.2 Mise sous tension 18
  - 4.2.1 Connexion de l'antenne 18
  - 4.2.2 Connexion de la clé de sécurité 18
  - 4.2.3 Test des voyants 18
- 4.3 Sélection du boîtier récepteur 19
- 4.4 Batteries 20
- 4.5 Test de continuité de la ligne de tir 21
  - 4.5.1 Introduction 21
  - 4.5.2 Procédure de test 21
  - 4.5.3 Echec lors de la procédure de test 21
- 4.6 Armer un boîtier récepteur 22
  - 4.6.1 Introduction 22
  - 4.6.2 Procédure pour armer un boîtier récepteur 22
  - 4.6.3 Echec lors de la procédure pour armer un boîtier récepteur 22
- 4.7 Charge et tir 23
  - 4.7.1 Introduction 23
  - 4.7.2 Procédure pour charger les condensateurs et effectuer le tir 23
  - 4.7.3 Echec du tir 24
- 4.8 Récapitulatif des voyants du boîtier de commande 24

5. RECHARGE DES BATTERIES 25

6. MAINTENANCE 25
- 6.1 Avant stockage 25
- 6.2 Procédure de test complet du matériel 26

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

1. INTRODUCTION

L'ATLAS 400 RC est un exploseur électronique radio-commandé, conçu pour la mise à feu à distance de détonateurs électriques. Il se compose d'un boîtier de commande et de 1 à 3 boîtiers récepteurs.

Le boîtier de commande (Control Unit)

Le boîtier de commande permet de piloter à distance les boîtiers récepteurs par un protocole de **communication sécurisé**.

L'utilisateur sélectionne le boîtier récepteur qu'il souhaite commander. Le panneau de contrôle indique alors en permanence les données relatives au boîtier récepteur distant : tension de batterie, état de la communication radio, niveau de charge du condensateur, vérification du fonctionnement, test ligne…

La séquence de tir nécessite **plusieurs étapes** afin de garantir la sécurité des utilisateurs. Chaque étape est clairement matérialisée par un voyant :

1° **Délai de sécurité** : le boîtier récepteur ne peut exécuter aucune action avant la fin de ce délai de sécurité. Ce délai est réglé en usine à une durée fixe, comprise entre 2 et 10 minutes (2 minutes par défaut), et indiquée en première page de ce manuel. Au terme de ce délai, le boîtier de commande peut alors piloter le boîtier récepteur.

2° **Armement** : Un appui prolongé sur le bouton ARM commande l'armement du boîtier récepteur, qui devient alors opérationnel.

3° **Charge et tir** : l'appui sur le bouton CH commande la charge du condensateur. Lorsque le condensateur est totalement chargé, l'appui simultané sur le bouton F commande la mise à feu.

Le boîtier récepteur (Receiver Unit)

Le boîtier récepteur intègre les circuits nécessaires au test ligne, à la charge et à la mise à feu. La ligne de tir est connectée sur des borniers de sécurité.

Le panneau de contrôle informe l'utilisateur sur le fonctionnement du matériel, il comporte un bouton TEST pour le test de continuité de la ligne et un bouton DELAY qui active le délai de sécurité.

L'ATLAS 400 RC intègre de nombreux niveaux de sécurité (voir §2. SECURITE).

Boîtier récepteur	**Boîtier de commande**
Boîtier aluminium, étanchéité : IP 65 Dim. : 150 x 108 x 42 mm - Poids : 750 g env.	Boîtier aluminium, étanchéité : IP 65 Dim. : 150 x 108 x 42 mm - Poids : 650 g env.
Alimentation : batterie NiMH intégrée Autonomie : 7 heures environ Temps de charge : 2 heures	Alimentation : batterie NiMH intégrée Autonomie : 7 heures environ Temps de charge : 2 heures
Ligne de tir : 1 - Testeur de ligne : intégré	Commande de 1 à 3 boîtiers récepteurs
Tension de charge : 90 V env. Energie stockée : 5 J env. Temps de charge : 3 s environ	Radio : 869 MHz, 0,5 W
Radio : 869 MHz, 0,5 W - Portée : 2500 m à vue	

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

2. SECURITE

La conception de l'exploseur **ATLAS-400 RC** à été réalisée dans un souci constant d'une fiabilité et d'une sécurité maximale des utilisateurs.

2.1 Clé de sécurité

Le boîtier de commande et les boîtiers récepteurs de l'exploseur **ATLAS-400 RC** sont chacun équipés d'une clé de sécurité : c'est un connecteur à baïonnette équipé d'un cordon. Elle a pour fonction de mettre en marche l'appareil, et surtout de garantir le non fonctionnement lorsque la clé n'est pas connectée. La clé de sécurité ne permet pas uniquement de mettre sous tension l'appareil, mais elle contient un code qui est lu par le micro-contrôleur, et qui garantit qu'elle seule puisse mettre en service le matériel.

2.2 Décharge automatique des condensateurs

Un circuit de décharge des condensateurs s'active automatiquement dans les cas suivants :

- bouton *CH* du boîtier de commande (control unit) est relâché
- perte de communication entre les 2 boîtiers
- mise hors tension du boîtier récepteur (receiver unit) par la déconnexion de la clé de sécurité
- batteries déchargées

2.3 Shunts de sécurité

- Les 2 bornes de la sortie sont shuntées en permanence, à l'intérieur du boîtier. Le shunt ne s'ouvre que lors du test ou du tir.
- De plus, un shunt externe, donc visible, peut être connecté sur le panneau supérieur.

2.4. Protocole de communication sécurisé

Le protocole de communication entre le boîtier de commande (control unit) et les boîtiers récepteurs (receiver unit) est numérique et sécurisé. Une partie de chaque trame est chiffrée à l'aide d'une clé qui change à chaque mise sous tension.

2.5. Délai de sécurité

Un délai de sécurité garantit que le boîtier récepteur n'exécutera aucune action avant la fin de ce délai. Il est réglé en usine entre 2 et 10 minutes, et indiqué en page 1. Au terme de ce délai, le boîtier de commande peut alors piloter le boîtier récepteur.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

2.6 Séquence de tir

La séquence de tir comporte plusieurs étapes afin d'empêcher tout tir qui ne serait pas désiré. A la mise sous tension le tir est totalement impossible et ne peut avoir lieu qu'à condition de suivre les étapes de la séquence de tir.

- La première étape est le délai de sécurité.
- La deuxième étape consiste à armer le matériel par un appui prolongé sur la touche ARM. Le matériel est alors opérationnel.
- La troisième étape consiste à charger les condensateur par l'appui sur la touche CH
- La quatrième étape consiste à effectuer le tir par l'appui sur la touche F, tout en maintenant la touche CH appuyée.

2.7 Gestion par micro-contrôleur

Le fonctionnement de l'exploseur **ATLAS 400 RC** est pris en charge par un microcontrôleur qui a pour missions de gérer toutes les fonctions du matériel, et de détecter des défauts éventuels par la mesure permanente de nombreux paramètres.

Ce micro-contrôleur est supervisé par un autre micro-contrôleur qui assure sa surveillance et détecte son éventuelle défaillance.

2.8 Conception

La conception de la carte électronique et le choix des composants électroniques ont été réalisés avec le souci d'une grande fiabilité.

De surcroît, l'une des contraintes principales a été de veiller à ce que la défaillance d'un seul circuit ne puisse en aucun cas générer un tir intempestif.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

3. BOITIER RECEPTEUR (RECEIVER UNIT)

3.1 Présentation

Le panneau de contrôle du boîtier récepteur comporte 2 boutons et 6 voyants :

- Bouton *TEST* : permet de tester la continuité de la ligne de tir
- Bouton *DELAY* : démarre le délai de sécurité
- Voyant *TEST* : permet de visualiser la continuité de la ligne de tir
- Voyant *BATTERY* : donne l'état de charge de la batterie du boîtier récepteur
- Voyant *CHECK* : indique l'état du matériel
- Voyant *DELAY* : indique le déroulement de la temporisation de sécurité
- Voyant *ARMED* : indique que l'appareil est armé
- Voyant *CHARGE* : indique que les condensateurs sont chargés

Le panneau inférieur du boîtier comporte un connecteur SMA pour la connexion de l'antenne, ainsi qu'un connecteur à baïonnette permettant la connexion de la clé de sécurité et du chargeur de batterie.

Le panneau supérieur du boîtier comporte 2 embases de sécurité noires pour la connexion de la ligne de tir, et 2 embases de sécurité rouges pour la connexion d'un shunt de sécurité.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

3.2 Mise sous tension

ATTENTION : veiller à ne rien connecter sur les bornes du panneau supérieur (ligne de tir et shunt), lors de la mise sous tension

3.2.1. Connexion de l'antenne

ATTENTION : **toujours connecter l'antenne avant** la mise sous tension du matériel. L'absence d'antenne pourrait détériorer le module radio.

3.2.2. Connexion de la clé de sécurité

La mise sous tension se fait par la connexion de la clé de sécurité sur l'embase située sur le panneau inférieur, comme indiqué sur la photo ci-dessous.

Cette clé de sécurité met l'exploseur sous tension. Elle intègre un code électronique, reconnu par l'appareil, qui garantie que seule la clé de sécurité peut mettre le matériel en service.

Les clés de différents appareils du même type sont interchangeables.

A tout moment, le fait de retirer la clé de sécurité met l'appareil hors tension et décharge les condensateurs.

3.2.3. Test des voyants

A la connexion de la clé de sécurité, l'appareil effectue un test des voyants. Le test se déroule comme décrit ci-après :

- Tous les voyants du panneau de contrôle s'allument simultanément pendant 3 s.
- Tous les voyants s'éteignent simultanément pendant 3 s.
- Le voyant BATTERY s'allume et indique le niveau de la batterie.

ATTENTION : Ne jamais utiliser l'exploseur si un voyant est défectueux.

ATTENTION : Si le voyant BATTERY est rouge fixe ou clignotant, recharger le matériel.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

3.2.4. Autotest du matériel

A l'issue du test des voyants, le matériel effectue un autotest des circuits principaux de la carte électronique.

Le voyant CHECK clignote en vert pendant toute la durée de ce test. Il dure environ 10 s.

A l'issue de ce test, le voyant CHECK indique le résultat :

- Si le voyant CHECK est vert, le test a réussi et le matériel fonctionne correctement.

- Si le voyant CHECK est rouge, le test a échoué, un défaut a été détecté.

ATTENTION : Toujours attendre que le voyant CHECK soit **vert fixe** pour utiliser le matériel.

ATTENTION : **A tout moment**, si le voyant **CHECK** s'allume en **rouge**, un **défaut grave** a été détecté dans un circuit de la carte électronique. Retirer immédiatement la clé de sécurité et retourner le matériel au constructeur.

ATTENTION : **A tout moment**, si le matériel s'éteint tout seul, un **défaut grave** a été détecté sur le micro-contrôleur principal. Retirer immédiatement la clé de sécurité et retourner le matériel au constructeur.

3.2.5. Matériel prêt

A l'issue de l'autotest du matériel effectué avec succès, le voyant BATTERY est allumé (vert, orange ou rouge) et le voyant CHECK est allumé en vert fixe.

Vérifier que les 4 autres voyants soient éteints. Si ce n'est pas le cas retirer immédiatement la clé de sécurité et retourner le matériel au constructeur.

ATTENTION : **A aucun moment** vous ne devez voir le voyant ARMED (rouge) ou le voyant CHARGE (rouge) allumé. Si cela était le cas, retirer immédiatement la clé de sécurité et retourner le matériel au constructeur.

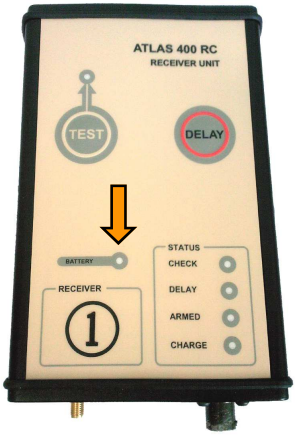
Le matériel est maintenant prêt à fonctionner. Les bornes du panneau supérieur (ligne de tir et shunt) peuvent maintenant être utilisées.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

3.3 Batterie

Le boîtier récepteur de l'**ATLAS 400 RC** indique en permanence le niveau de sa batterie à l'aide du voyant bicolore *BATTERY* (flèche orange). L'autonomie de la batterie pleinement chargée est 7 heures environ.

- Si le voyant est vert, il reste au moins 2 heures d'autonomie.
- Lorsque le voyant passe à l'orange, il reste moins de 2 heures d'autonomie : le matériel doit être rechargé dès que possible.
- Lorsque le voyant passe au rouge, il reste moins de 1 h d'autonomie : **recharger rapidement**.



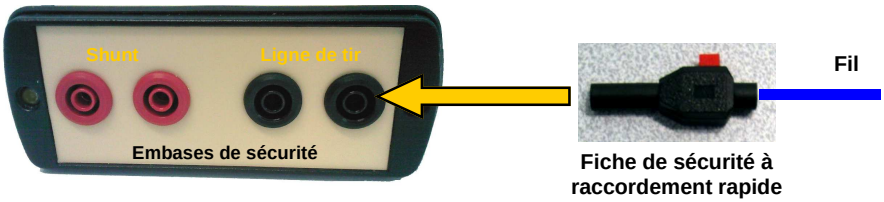
Afin de **préserver la batterie** d'une décharge trop importante, le matériel cesse de fonctionner lorsque la tension devient trop basse. Dans ce cas, le voyant *BATTERY* est rouge clignotant et le **voyant *CHECK* s'éteint** pour indiquer que le matériel n'est plus opérationnel.

Nous préconisons de recharger l'appareil lorsque le voyant *BATTERY* est orange. Voir § 5. les instructions de charge.

3.4 Connexion de la ligne de tir et du shunt de sécurité

Le boîtier récepteur de l'**ATLAS-400 RC** est équipé sur le panneau supérieur de 2 embases de sécurité noires pour la connexion de la ligne de tir (voir photo).

La connexion de la ligne de tir se fait par des fiches de sécurité à raccordement rapide et des embases de sécurité. Dénuder chaque fil de la ligne de tir de 1 cm et l'enfoncer en butée dans la fiche de sécurité à raccordement rapide. Ensuite connecter les fiches sur les embases de sécurité de l'appareil.



Le panneau supérieur possède également 2 embases de sécurité rouges pour la connexion d'un shunt externe. Ce shunt garantit de manière visible que la sortie du boîtier récepteur est shuntée, donc en sécurité.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

3.5 Test de continuité de la ligne de tir

3.5.1 Introduction

L'appui sur le bouton *TEST* permet de vérifier la continuité de la ligne de tir. Le microcontrôleur calcule la résistance de la ligne, puis allume le voyant situé au dessus du bouton *TEST* si la résistance de la ligne est inférieure à 150 ohms.

Pendant le test de continuité de la ligne, **un courant très faible** est envoyé sur la ligne. Ce courant ne dépasse pas 15 mA. Les détonateurs couramment utilisés ne risquent pas de s'initier avec un courant aussi faible. Vérifier les caractéristiques du détonateur.

3.5.2 Procédure de test :

1° Le shunt de sécurité doit être déconnecté

2° Brancher la ligne de tir équipée du détonateur sur le boîtier récepteur de **ATLAS-400 RC**.

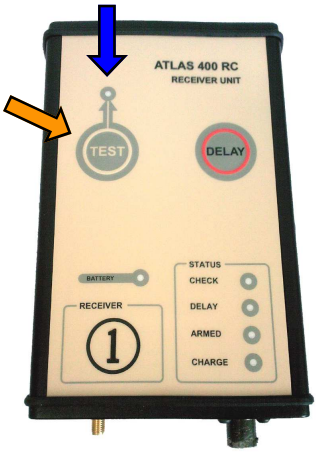
Le détonateur doit rester dans son emballage de sécurité.

3° Appuyer sur le bouton *TEST* (flèche orange) et le maintenir appuyé.

4° Si la sortie est shuntée, le voyant vert (flèche bleue) s'allume.

5° Relâcher le bouton *TEST*.

6° Le voyant s'éteint.



Si la procédure de test ne se déroule pas comme prévu, voir le § suivant.

3.5.3 Echec lors de la procédure de test

Si le voyant *TEST* est resté éteint durant la procédure de test alors qu'une ligne de tir était connectée sur la sortie correspondante :

1° Vérifier que la ligne n'est pas endommagée, vérifier les connexions et essayer à nouveau. Si la procédure de test est encore infructueuse, passer au 2°.

2° Déconnecter la ligne de tir et connecter le boîtier testeur (voyant vers le haut) à la place de la ligne de tir (voir photo ci-dessous). Puis reprendre la procédure de test du § 4.2 à partir du point 3°.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

Si la procédure de test est encore infructueuse, le matériel est endommagé. Il faut impérativement le retourner au constructeur.

Si la procédure de test se déroule normalement, alors l'exploseur n'est pas à mettre en cause, le problème provient de la ligne de tir, du détonateur ou d'une connexion.

3.5.4 A l'issue de la procédure de test

Après une procédure de test réussie, brancher le shunt de sécurité sur les 2 bornes rouges prévues à cet effet, sur la face supérieure du boîtier récepteur. Voir flèche verte sur la photo ci-dessous.

TOUJOURS BRANCHER le shunt de sécurité avant de sortir le détonateur de l'emballage de sécurité

3.6 Activation du boîtier récepteur : délai de sécurité

3.6.1 Introduction

Le boîtier récepteur de l'**ATLAS-400 RC** est équipé d'un délai de sécurité, qui garantit que le boîtier récepteur n'exécutera aucune action (le test de continuité est néanmoins autorisé) avant la fin de ce délai.

- A la mise sous tension, le boîtier récepteur est en attente, il ne peut en aucun cas recevoir d'ordres du boîtier de commande : le voyant *DELAY* est éteint.

- A l'appui sur le bouton *DELAY*, le délai de sécurité est démarré : le voyant *DELAY* clignote. Le décompte commence. Le boîtier récepteur est toujours en attente, il ne peut en aucun cas recevoir d'ordres du boîtier de commande.

- A la fin du délai de sécurité, le voyant *DELAY* reste allumé. Le boîtier récepteur **peut maintenant recevoir des ordres** du boîtier de commande.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

3.6.2 Procédure d'activation du boîtier récepteur

Le shunt de sécurité doit être connecté. L'opérateur doit être prêt à quitter les lieux.

1° Les voyants *DELAY* (flèche verte) , *ARMED* (flèche rouge) et *CHARGE* (flèche violette) doivent être éteints.

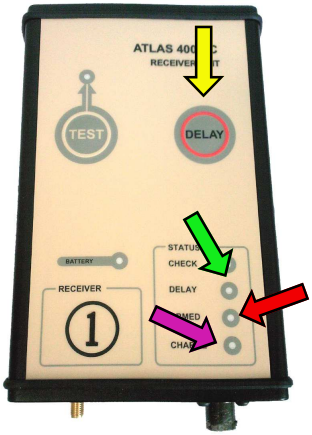
2° Appuyer sur le bouton *DELAY* (flèche jaune) pendant une seconde. (un appui fugitif est ignoré)

3° Vérifier que le voyant *DELAY* (flèche verte) commence alors à clignoter.

4° Vérifier que les voyants *ARMED* (flèche rouge) et *CHARGE* (flèche violette) soient toujours éteints.

5° Retirer le shunt de sécurité

6° Quitter le lieux.



Suivre précisément cette procédure. Si la procédure ne se déroule pas **EXACTEMENT** comme décrit ci-dessus, retirer immédiatement la clé de sécurité et retourner le matériel au constructeur.

ATTENTION : **A aucun moment vous ne devez voir le voyant ARMED (rouge) ou le voyant CHARGE (rouge) allumé**. Si cela était le cas, retirer immédiatement la clé de sécurité et retourner le matériel au constructeur.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

3.7 Charge et tir

A l'issue du délai de sécurité, le boîtier récepteur est prêt à recevoir les ordres du boîtier de commande. La séquence qui mène au tir est la suivante :

✔ Armer le boîtier récepteur : voir § 4.6 page 22. Ceci a pour conséquence d'autoriser les circuits électroniques qui servent à la charge et au tir. Lorsque le boîtier récepteur est armé, le voyant rouge *ARMED* est allumé.

L'opérateur ne doit jamais voir le voyant *ARMED* allumé, car cette étape doit être effectuée à distance du boîtier récepteur.

✔ Charger les condensateurs : voir § 4.7 page 23. Lorsque les condensateurs commencent à se charger, le voyant rouge *CHARGE* s'allume.

L'opérateur ne doit jamais voir le voyant *CHARGE* allumé, car cette étape doit être effectuée à distance du boîtier récepteur.

✔ Tirer : voir § 4.7 page 23.

Ces 3 étapes sont réalisées à l'aide du boîtier de commande de l'**ATLAS-400 RC**. Elles sont détaillées dans la suite de ce mode d'emploi.

3.8 Récapitulatif des voyants du boîtier récepteur

Voyant	Etat	Condition	Signification
BATTERY	Vert fixe		Reste plus de 2 heures
	Orange fixe		Reste moins de 2 heures
	Rouge fixe		Reste moins de 1 heure
	Rouge clignotant		Fin de batterie
TEST	Vert fixe	Bouton TEST appuyé	Continuité de la ligne de tir
	Eteint	Bouton TEST appuyé	Ligne de tir coupée
CHECK	Vert fixe		Matériel fonctionne correctement
	Vert clignotant		Autotest en cours, attendre…
	Rouge fixe		Défaut, ne pas utiliser le matériel
	Eteint		Fin de batterie ou fin de cycle
DELAY	Eteint		Délai de sécurité non démarré
	Orange clignotant		Délai de sécurité en cours
	Orange fixe		Délai de sécurité écoulé
ARMED	Eteint		Matériel non armé
	Rouge fixe		Matériel armé, attention DANGER
CHARGE	Eteint		Condensateurs non chargés
	Rouge fixe		Cond. chargés, attention DANGER

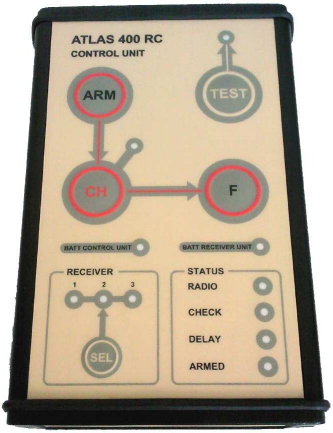
CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

4. BOITIER DE COMMANDE (CONTROL UNIT)

4.1 Présentation

Le panneau de contrôle du boîtier de commande comporte 4 boutons et 11 voyants :

- Bouton *SEL* : permet de sélectionner le boîtier récepteur à piloter
- Bouton *TEST* : permet de tester la continuité de la ligne de tir
- Bouton *ARM* : permet d'armer le boîtier récepteur
- Bouton *CH* : permet de charger les condensateurs du boîtier récepteur
- Bouton *F* : permet de réaliser le tir



- Voyant *TEST* : permet de visualiser la continuité de la ligne de tir
- Voyant *BATT CONTROL UNIT* : donne l'état de charge de la batterie du boîtier de commande
- Voyant *BATT RECEIVER UNIT* : donne l'état de charge de la batterie du boîtier récepteur sélectionné
- Voyant *CH* : indique le niveau de charge des condensateurs du boîtier récepteur sélectionné
- Voyants *1, 2* et *3* : indique le boîtier récepteur sélectionné
- Voyant *RADIO* : indique que la communication est établie entre le boîtier de commande et le boîtier récepteur sélectionné
- Voyant *CHECK* : indique l'état du boîtier récepteur sélectionné
- Voyant *DELAY* : indique le déroulement de la temporisation de sécurité
- Voyant *ARMED* : indique que le boîtier récepteur sélectionné est armé

Le panneau supérieur du boîtier comporte un connecteur SMA pour la connexion de l'antenne, ainsi qu'un connecteur à baïonnette permettant la connexion de la clé de sécurité et du chargeur de batterie.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

4.2 Mise sous tension

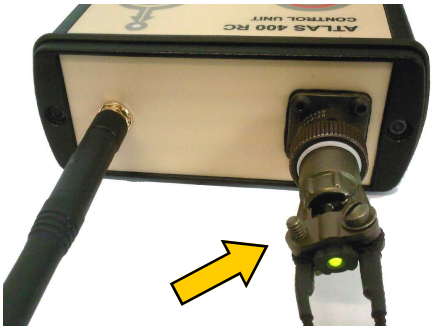
Avant de mettre sous tension le boîtier de commande, il est impératif d'avoir établit les **périmètres de sécurité** autour de tous les boîtiers récepteurs utilisés.

4.2.1. Connexion de l'antenne

ATTENTION : **toujours connecter l'antenne avant** la mise sous tension du matériel. L'absence d'antenne pourrait détériorer le module radio.

4.2.2. Connexion de la clé de sécurité

La mise sous tension se fait par la connexion de la clé de sécurité sur l'embase située sur le panneau supérieur, comme indiqué sur la photo ci-dessous.



Cette clé de sécurité met le boîtier de commande sous tension. Elle intègre un code électronique, reconnu par l'appareil, qui garantie que seule la clé de sécurité peut mettre le matériel en service.

Les clés de différents appareils du même type sont interchangeables.

A tout moment, le fait de retirer la clé de sécurité met l'appareil hors tension.

4.2.3. Test des voyants

A la connexion de la clé de sécurité, l'appareil effectue un test des voyants. Le test se déroule comme décrit ci-après :

- Tous les voyants du panneau de contrôle s'allument simultanément pendant 3 s.
- Tous les voyants s'éteignent simultanément pendant 3 s.
- Le voyant BATTERY s'allume et indique le niveau de la batterie.

ATTENTION : Ne jamais utiliser l'exploseur si un voyant est défectueux.

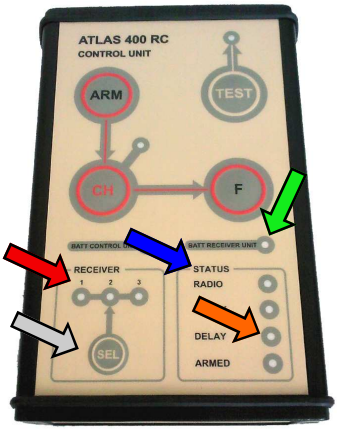
ATTENTION : Si le voyant BATTERY est rouge fixe ou clignotant, recharger le matériel.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

4.3 Sélection du boîtier récepteur

Le boîtier de commande de l'**ATLAS-400 RC** peut piloter jusqu'à 3 boîtiers récepteurs distincts. Les boîtiers récepteurs sont numérotés 1, 2 et 3.

L'opérateur doit choisir le boîtier récepteur qu'il souhaite piloter : le choix se fait à l'aide du bouton *SEL* (flèche grise), les voyants *1, 2* et *3* (flèche rouge) indiquent quel est le boîtier récepteur sélectionné.



- A la mise sous tension, le voyant *1* est allumé et les deux autres sont éteints, ce qui matérialise que le boîtier récepteur n°1 est sélectionné.

- Pour modifier le numéro du boîtier récepteur, appuyer sur le bouton *SEL*. A chaque pression sur le bouton *SEL*, le numéro du boîtier récepteur est incrémenté.

- A chaque changement de la sélection du boîtier récepteur, il faut quelques secondes pour établir la communication avec le nouveau boîtier récepteur. La connexion est établie lorsque le voyant vert *RADIO* est allumé.

- Une fois la connexion établie avec le boîtier récepteur sélectionné, les informations du cadre *STATUS* (leds *RADIO, CHECK, DELAY* et *ARMED*) (flèche bleue) ainsi que la led *BATT RECEIVER UNIT* (flèche verte) donnent des informations relatives au boîtier récepteur sélectionné.

- La sélection du boîtier récepteur peut être changée à volonté.

Il faut attendre la fin du délai de sécurité, matérialisé par le voyant *DELAY* vert fixe (flèche orange), pour pouvoir commander le boîtier récepteur : faire un test de continuité, armer, charger et tirer.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

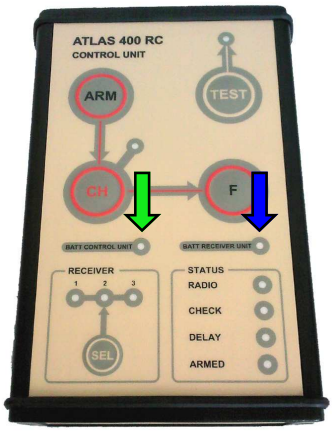
4.4 Batteries

Le boîtier de commande de l'**ATLAS 400 RC** indique en permanence le niveau de sa batterie à l'aide du voyant bicolore *BATT CONTROL UNIT* (flèche verte).

Il indique de surcroît le niveau de la batterie du boîtier récepteur sélectionné à l'aide du voyant bicolore *BATT RECEIVER UNIT* (flèche bleue).

L'autonomie de la batterie pleinement chargée est 7 heures environ pour tous les boîtiers.

- Si le voyant est vert, il reste plus de 2 heures d'autonomie.
- Lorsque le voyant passe à l'orange, il reste moins de 2 heures d'autonomie : le matériel doit être rechargé dès que possible.
- Lorsque le voyant passe au rouge, il reste moins de 1 h d'autonomie : **recharger rapidement**.



⚠ Afin de **préserver la batterie** d'une décharge trop importante, les matériels cessent de fonctionner lorsque la tension de la batterie devient trop basse.

Si le boîtier récepteur sélectionné est en fin de batterie, il n'est plus en mesure de communiquer et par conséquent tous les **voyants du cadre *STATUS* sont éteints**. Tout se passe comme si le boîtier récepteur était éteint.

Si le boîtier de commande est en fin de batterie, le **voyant *BATT CONTROL UNIT* est rouge clignotant** et tous les autres voyants sont éteints pour indiquer que le matériel n'est plus opérationnel.

☞ **Nous préconisons** de recharger les appareils lorsque les voyants de batteries sont oranges. Voir § 5. page 25 les instructions de charge.

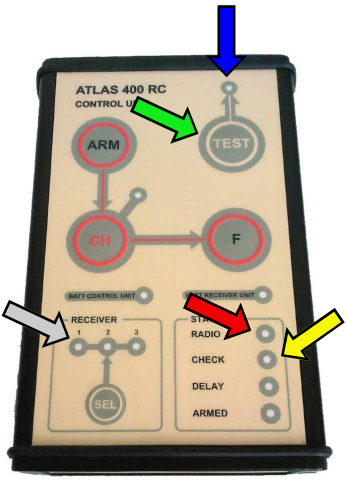
CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

4.5 Test de continuité de la ligne de tir

4.5.1 Introduction

L'appui sur le bouton *TEST* permet de vérifier la continuité de la ligne de tir connectée au boîtier récepteur sélectionné. Le voyant situé au dessus du bouton *TEST* s'allume si la résistance de la ligne est inférieure à 150 ohms.

4.5.2 Procédure de test



1° Vérifier que le boîtier récepteur sélectionné est le bon (flèche grise).

2° Vérifier que le voyant vert *RADIO* est allumé (flèche rouge).

3°Vérifier que le voyant *CHECK* est vert (fl. jaune).

4° Appuyer sur le bouton *TEST* (flèche verte) et le maintenir appuyé.

5° Si la sortie est shuntée, le voyant vert (flèche bleue) s'allume.

6° Relâcher le bouton *TEST*.

7° Le voyant s'éteint.

Si la procédure de test ne se déroule pas comme prévu, voir le § suivant.

4.5.3 Echec lors de la procédure de test

Si le voyant *TEST* est resté éteint durant la procédure de test alors qu'une ligne de tir est connectée :

1° Vérifier que le boîtier récepteur sélectionné est le bon, que la connexion radio est établie (voyant vert *RADIO* allumé), que le voyant *CHECK* est vert, et recommencer la procédure de test.

2° Si le problème persiste, retirer les clés de sécurité sur tous les boîtiers et effectuer la procédure de test complet du matériel (voir § 6.2 page 26).

Si le **voyant CHECK est rouge**, un défaut est survenu sur le boîtier récepteur. Ne pas utiliser ce boîtier récepteur et le retourner chez le fabricant.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

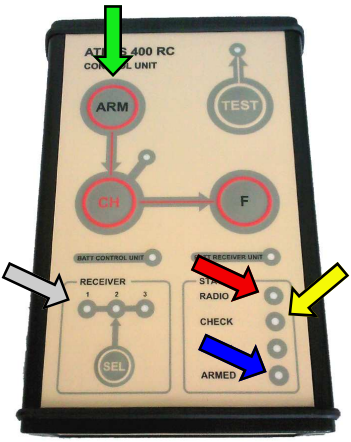
4.6 Armer un boîtier récepteur

4.6.1 Introduction

Avant de pouvoir charger les condensateurs et effectuer un tir, il faut armer le boîtier récepteur. Cette action va autoriser les circuits électroniques qui servent à la charge et au tir. Lorsque le boîtier récepteur est armé, la charge et le tir sont possibles.

Avant d'armer le boîtier récepteur, il est **impératif** d'avoir établit les **périmètres de sécurité** autour de tous les boîtiers récepteurs utilisés et vérifié que tous les personnels soient en sécurité.

4.6.2 Procédure pour armer un boîtier récepteur



1° Vérifier que le boîtier récepteur sélectionné est le bon (flèche grise).

2° Vérifier que le voyant vert *RADIO* est allumé (flèche rouge).

3° Vérifier que le voyant *CHECK* est vert (fl. jaune).

4° Appuyer et maintenir le bouton *ARM* (flèche verte) jusqu'à ce que le voyant vert *ARMED* (flèche bleue) commence à clignoter.

5° Relâcher le bouton *ARM.*

6° Attendre que le voyant *ARMED* soit vert fixe.

Le boîtier récepteur est maintenant armé. Il le restera, sauf si la clé de sécurité est retirée du boîtier de commande ou si la connexion radio est perdue ou encore si on modifie la sélection du boîtier récepteur.
Si la procédure pour armer un boîtier récepteur n'a pas réussi, voir le § suivant.

4.6.3 Echec lors de la procédure pour armer un boîtier récepteur

Si la procédure pour armer un boîtier récepteur n'a pas réussi :

1° Vérifier que le boîtier récepteur sélectionné est le bon, que la connexion radio est établie (voyant vert *RADIO* allumé), que le voyant *CHECK* est vert, et recommencer la procédure.

2° Une connexion radio intermittante empêche d'armer le boîtier récepteur. Vérifier que le voyant vert *RADIO* ne s'allume pas par intermittance. Si c'est le cas, le fait de se déplacer de quelques mètres peut être suffisant pour régler le problème.

3° Si le problème persiste, retirer les clés de sécurité sur tous les boîtiers et effectuer la procédure de test complet du matériel (voir § 6.2 page 26).

Si le **voyant CHECK est rouge**, un défaut est survenu sur le boîtier récepteur. Ne pas utiliser ce boîtier récepteur et le retourner chez le fabricant.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

4.7 Charge et tir

4.7.1 Introduction

Avant de pouvoir charger les condensateurs et effectuer un tir, il faut armer le boîtier récepteur. (voir § 4.6 page 22)

Avant de charger les condensateurs du boîtier récepteur, il est **impératif** d'avoir établit les **périmètres de sécurité** autour de tous les boîtiers récepteurs utilisés et vérifié que tous les personnels soient en sécurité.

4.7.2 Procédure pour charger les condensateurs et effectuer le tir

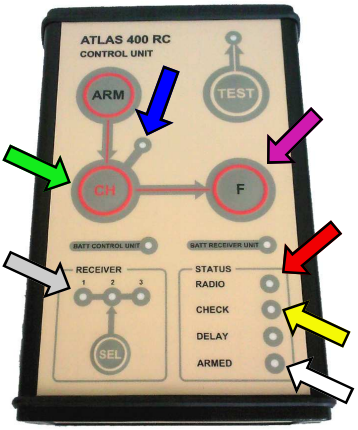
1° Vérifier que le boîtier récepteur sélectionné est le bon (flèche grise).

2° Vérifier que le voyant vert *RADIO* est allumé (flèche rouge).

3° Vérifier que le voyant *CHECK* est vert (flèche jaune).

4° Vérifier que le voyant vert *ARMED* est allumé (flèche blanche). Sinon voir § 4.6 page 22.

5° Appuyer et maintenir le bouton *CH* (flèche verte). Le voyant *CH* (flèche bleue) clignote de plus en plus rapidement pour indiquer la charge des condensateurs du boîtier récepteur sélectionné. Durée de charge : 3 à 4 secondes.



6° Maintenir le bouton *CH* appuyé jusqu'à ce que le voyant rouge *CH* soit allumé fixement.

7° Maintenir le bouton *CH* et appuyer simultanément sur le bouton *F* (fl. violette)

Le tir est effectué au moment de l'appui sur le bouton *F*

Pendant le tir les 4 voyants du cadre *STATUS* clignotent rapidement pour indiquer que le tir est effectué.

Après le tir, le boîtier récepteur est en fin de cycle, il n'exécute plus aucun ordre : les voyants *CHECK, DELAY* et *ARMED* s'éteignent sur le boîtier de commande.

Si le tir n'a pas réussi, voir le § suivant.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

4.7.3 Echec du tir

Si la procédure de tir n'a pas réussi :

1° Vérifier que le boîtier récepteur sélectionné est le bon, que la connexion radio est établie (voyant vert *RADIO* allumé), que le voyant *CHECK* est vert, que le voyant ARMED est vert, et recommencer la procédure.

2° Une connexion radio intermittante peut empêcher le tir. Vérifier que le voyant vert *RADIO* ne s'allume pas par intermittance. Si c'est le cas, le fait de se déplacer de quelques mètres peut être suffisant pour régler le problème.

3° Veiller à bien maintenir le bouton *CH* lors de l'appui sur le bouton *F*. Si le bouton *CH* est relâché, même de manière très fugitive, le tir n'est pas effectué.

4° Si après plusieurs tentatives le tir ne fonctionne pas, refaire un test de continuité de la ligne de tir (voir § 4.5 page 21).

5° Si le problème persiste, retirer les clés de sécurité sur tous les boîtiers et effectuer la procédure de test complet du matériel (voir § 6.2 page 26).

Si le **voyant CHECK est rouge**, un défaut est survenu sur le boîtier récepteur. Ne pas utiliser ce boîtier récepteur et le retourner chez le fabricant.

4.8 Récapitulatif des voyants du boîtier de commande

Voyant	Etat	Signification
BATT CONTROL UNIT ou BATT RECEIVER UNIT	Vert fixe Orange fixe Rouge fixe	Reste plus de 2 heures d'autonomie Reste moins de 2 heures d'autonomie Reste moins de 1 heure d'autonomie
BATT CONTROL UNIT	Rouge clignotant	Fin de batterie
1, 2, 3	Vert fixe	Indique le boîtier récepteur sélectionné
TEST (bouton TEST appuyé)	Vert fixe Eteint	Continuité de la ligne de tir Ligne de tir coupée
RADIO	Eteint Vert fixe	Pas de comm. radio avec le boîtier récepteur Comm. radio établie avec le boîtier récepteur
CHECK	Vert fixe Vert clignotant Rouge fixe Eteint	Le boîtier récepteur fonctionne correctement Autotest du boîtier récepteur en cours, attendre… Défaut boîtier récepteur, ne pas utiliser le matériel Fin de batterie boîtier récepteur ou fin de cycle
DELAY	Eteint Vert clignotant Vert fixe	Délai de sécurité non démarré Délai de sécurité en cours Délai de sécurité écoulé
ARMED	Eteint Vert fixe	Matériel non armé Matériel armé

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

5. RECHARGE DES BATTERIES

L'exploseur **ATLAS-400 RC** est livré avec un ou deux (selon les kits) chargeurs rapides identiques qui conviennent pour recharger tous les boîtiers.

Ces chargeurs fonctionnent en 110 V et en 220 V, en 50 Hz et en 60 Hz. Il sont livrés avec 4 adaptateurs différents qui permettent la connexion sur la majorité des prises existantes dans le monde.

Le modèle de chargeur fourni avec **l'ATLAS-400 RC** permet une charge en 2 heures maximum, ou moins si la batterie n'était pas totalement déchargée. La charge s'arrête automatiquement afin de préserver les batteries de tout dommage. Le chargeur peut rester branché après la fin de la charge, sans risque pour la batterie.

Pour recharger un boîtier, procéder comme suit :

- Equiper le chargeur de l'adaptateur correspondant au type de prise dans le pays où il est utilisé.
- Brancher le chargeur sur la prise murale.
- Brancher le connecteur à baïonnette sur le boîtier.
- Après quelques instants, le voyant situé sur le chargeur devient orange, indiquant que la charge est en cours.
- Lorsque le voyant devient vert, la batterie est totalement chargée.

6. MAINTENANCE

6.1 Avant stockage

- Après utilisation, avant stockage court :

Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, de l'eau et du savon si nécessaire. Ne pas immerger. N'utiliser aucun détergeant, solvant ou produit agressif. Vérifier que les connecteurs soient propres.

- Avant stockage long : Idem ci-dessus, et en plus :

Charger la batterie.
Effectuer une procédure de vérification du fonctionnement : voir § 6.2.
Ranger l'exploseur dans sa valise et le stocker dans un endroit sec et propre.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

6.2 Procédure de test complet du matériel

La procédure de test complet du matériel a pour but de simuler une opération réelle et de vérifier que tous les sous-ensembles fonctionnent correctement. Suivez la procédure et répétez-la pour chaque boîtier récepteur :

Prendre un boîtier récepteur :

1° Mettre sous tension le boîtier récepteur (suivre les instructions des § 3.2.1 à 3.2.5).

2° Connecter le testeur fourni avec **l'ATLAS-400 RC** sur la sortie du boîtier récepteur (voir photo). Ce testeur simule la ligne de tir et le détonateur.

3° Effectuer le test de continuité de ligne (suivre les instructions des § 3.5.2 et 3.5.3)

4° Activer le délai de sécurité du boîtier récepteu r (suivre les instructions du § 3.6.2)

Prendre le boîtier de commande :

5° Mettre sous tension le boîtier de commande (suiv re les instructions des § 4.2.1 à 4.2.3) en restant à vue du boîtier récepteur. Une distance inférieure à 1 m entre le boîtier de commande et le boîtier récepteur n'est pas recommandée.

6° Sélectionner le boîtier récepteur (suivre les in structions du § 4.3)

7° Effectuer le test de continuité de ligne (suivre les instructions des § 4.5.2 et 4.5.3)

8° Armer le boîtier récepteur (suivre les instructi ons des § 4.6.2 et 4.6.3). Vérifier aussi sur le boîtier récepteur que le voyant rouge *ARMED* s'allume.

9° Appuyer sur le bouton *CH* pendant 1 à 2 s. Vérifier que le voyant *CH* commence à clignoter. Vérifier aussi sur le boîtier récepteur que le voyant rouge *CHARGE* s'allume.

10° Relâcher le bouton *CH*. Vérifier qu'après 5 secondes le voyant *CH* est éteint. Vérifier sur le boîtier récepteur que dans le même délai le voyant *CHARGE* est éteint.

11° Effectuer maintenant la procédure complète de c harge et de tir (suivre les instructions des § 4.7.2 et 4.7.3). Au moment du tir, le voyant situé sur le boîtier testeur doit flasher.

Ne jamais utiliser l'exploseur si la procédure de vérification du fonctionnement n'est pas réussie.

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr

NOTES

CODETEL - Chemin du Stade - 84740 VELLERON - FRANCE - Tél : +33 4 90 20 14 63 - Fax : +33 4 90 20 14 69 - Email : info@codetel.fr